



(11) FREMLÆGGELSESSKRIFT 141843

DANMARK



DIREKTORATET FOR
PATENT- OG VAREMÆRKEVÆSENET

(51) Int. Cl.³ C 03 B 35/00 // B 65 G 57/08

(21) Ansøgning nr. 853/71 (22) Indleveret den 25. feb. 1971

(23) Løbedag 25. feb. 1971

(44) Ansøgningen fremlagt og
fremlæggelsesskriftet offentliggjort den 30. jun. 1980

(30) Prioritet begæret fra den
25. feb. 1970, 9188/70, GB

(71) PILKINGTON BROTHERS LIMITED, 201-211 Martins Bank Building, Water Street, Liverpool 2, Lancashire, GB.

(72) Opfinder: Joseph Bryan Hodgkinson, 20 Coppice Drive, Billinge, Near Wigan, Lancashire, GB: Roger John Morey, 21 The Poplars, Pennington, Leigh, Lancashire, GB.

(74) Fuldmægtig under sagens behandling:
Ingeniørfirmaet Lehmann & Ree.

(54) Apparat til stabling af plader i en i det væsentlige lodret stilling.

Opfindelsen angår et apparat til stabling af en række på hinanden følgende plader i en i det væsentlige lodret stilling på en understøtningsflade, hvilket apparat har et stableaggregat, der er indrettet til at modtage en plade fra en transportør i en i det væsentlige vandret indlægningsstilling, og at overføre pladen til en i det væsentlige lodret afleveringsstilling, og et overføringsorgan, der er indrettet til at bringes i indgreb med den nederste kant af pladen, når denne afleveres, og flytte den nederste kant bort fra stableaggregatet til en ønsket stilling på understøtningsfladen.

10 Et sådan kendt apparat har en svingende ramme, der bevæges frem og tilbage mellem en vandret stilling, hvor en plade tilføres rammen, og en lodret stilling, hvorfra pladen overføres til den stablede stilling. Dette apparat har imidlertid den ulempe, at der skal skiftes drivretning for rammen ved hver endestilling, og tilbagevenden af
15 rammen til udgangsstillingen må afventes, før en ny plade kan indlægges, hvorved der mistes betydelig tid.

Formålet med den foreliggende opfindelse er derfor at tilvejebringe et apparat af den i indledningen omtalte type, der på simpel og billig måde tillader en forøgelse af stablehastigheden, hvilket ifølge opfindelsen er opnået ved et apparat af den omtalte type, der er ejendommelig ved, at stableaggregatet er roterende og indrettet til fuldstændig rotation omkring en vandret akse, der ligger over understøtningsfladen, på hvilken stablen skal dannes, og hvilket stableaggregat har mindst en pladebærende flade, der er indrettet til at bevæge sig omkring omdrejningsaksen fra indlægningsstillingen oven over omdrejningsaksen til den i det væsentlige lodrette afleveringsstilling, ved hvilken den nederste kant af den pladebærende flade ligger under omdrejningsaksen og videre tilbage til indlægningsstillingen ved fortsat rotation i samme retning, samt at overføringsorganet er anbragt op til understøtningsfladen og i pladens rotationsbane, således at pladens nederste kant, når den når afleveringsstillingen, bringes i berøring med overføringsorganet og bevæges fremad bort fra den pladebærende flade.

Dette apparat udfører en komplet omdrejning i samme retning omkring en vandret akse, der er monteret oven over den understøtningsflade, på hvilken stablen skal dannes. Apparatets pladebærende flade bevæges fra en indlægningsstilling gennem en i det væsentlige lodret afleveringsstilling og tilbage til den vandrette indlægningsstilling. Den pladebærende flade får således en kontinuerlig rotation i samme retning fra den vandrette indlægningsstilling gennem en i det væsentlige lodret

afleveringsstilling og tilbage til den vandrette indlægningsstilling, og overføringsorganet er anbragt i pladens rotationsbane, således at pladens nederste kant, når den når afleveringsstillingen kommer i indgreb med overføringsorganet. Herved opnås en væsentlig større hastighed, end det har været muligt at opnå med de tidligere kendte apparater.

Anvendelsen af et roterende stableaggregat gør det desuden muligt at indrette apparatet ifølge opfindelsen således, at det har et antal pladebærende flader fordelt omkring aggregatets omdrejningsakse, således at disse flader passerer efter hinanden gennem indlægnings- og afleveringsstillingerne, når stableaggregatet roterer. Herved opnås, at det ikke er nødvendigt at afvente udlevering af en plade fra en enkelt flade og denne flades returnering til modtagelsesstillingen, før en ny plade kan tilføres. Arbejdshastigheden kan derfor forøges væsentligt, og specielt vil det ved anvendelse af fire pladebærende flader være muligt at indrette det således, at en flade er i afleveringsstilling, samtidigt med at en anden flade er i stilling til modtagelse af den følgende plade, hvorved aflevering af en plade og indlægning af den påfølgende plade kan finde sted samtidigt, og tidstabet derfor bliver mindst muligt.

I en speciel udførelsesform kan overføringsorganet ifølge opfindelsen have et antal ruller, der er lejret om en vandret aksel tæt ved den ønskede stilling på understøtningsfladen, idet der findes organer til at drive disse ruller i den retning, i hvilken den nederste kant af pladen skal føres. Denne udførelsesform er fordelagtig, idet ruller er en bekvem form for overføringsorgan, der muliggør en simpel og let drivning uden komplikationer.

Dersom den nederste pladekant skal flyttes så stort et stykke, at det ville føre til en uønsket stor rullediameter, vil det imidlertid være fordelagtigt at anvende en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen, der er ejendommelig ved, at overføringsorganet har et bevægeligt bånd, der hælder hen imod den ønskede stilling på understøtningsfladen, og at der findes organer til at drive det i den retning, i hvilken den nederste kant af pladen skal føres.

En anden udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen er ejendommelig ved, at den pladebærende flade har en glide- eller rulleflade og har stoporganer til indgreb med den nederste kant af pladen og til begrænsning af den relative forskydningsbevægelse mellem pladen og den pladebærende flade under skråstilling af den pladebærende flade.

Sådanne organer for relativ bevægelse ved glidning eller rulning mellem pladen og den pladebærende flade har den fordel, at pladen kan

indstille sig i sin endelige stilling, mens den er på bærefladen, idet stoporganerne naturligvis forhindrer pladen i at glide eller rulle helt bort fra fladen. Uden de nævnte organer vil der ganske vist alligevel i praksis oftest ske en vis relativ bevægelse mellem pladen og bærefladen, hvilket i almindelighed vil medføre beskadigelse af pladen ved ridser, 5 hvilket undgås ved den anførte udførelsesform for den foreliggende opfindelse.

Endnu en udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen er ejendommeligt ved, at den pladebærende flade har ruller, der hver er forsynet med en antitilbageløbsanordning, således at rullerne kun kan dræje i bevægelsesretningen for pladen hen imod stoporganerne. 10

Sådanne ruller tilvejebringer et bekvemt arrangement til opnåelse af den relative bevægelse mellem pladen og den pladebærende flade, og antitilbageløbsanordningen forhindrer samtidigt, at pladen ruller bagud f.eks. ved at springe tilbage ved anslag mod stoppet. Dette kan specielt være fordelagtigt ved håndtering af store plader, hvor pladens tyngdepunkt ligger nær bagenden af den pladebærende flade, således at der kan være en vis risiko for, at pladen har en tendens til at rulle baglæns bort fra fladen. 15

I endnu en speciel udførelsesform for apparatet ifølge opfindelsen er det ejendommeligt ved organer til standsning af stableaggregatets rotation, når den pladebærende flade står i afleveringsstillingen, hvilke stoporganer er udløselige på en sådan måde, at de muliggør den fortsatte bevægelse af den pladebærende flade til dens vandrette stilling for modtagelse af en ny plade. Herved muliggøres en intermitterende rotation af stableapparatet ifølge opfindelsen, hvilket kan være fordelagtig ved at tilvejebringe en kontrolleret tidsperiode for modtagelse af og afgivelse af en plade. Specielt kan det derved sikres, at en plade er korrekt modtaget på apparatet, før der sker yderligere rotation eller at 25 en udleveret plade er helt klar af apparatet, før omdrejningen fortsætter. 30

Opfindelsen skal i øvrigt forklares nærmere ved hjælp af den efterfølgende detaljerede beskrivelse af nogle udførelsesformer for apparatet i henhold til opfindelsen i forbindelse med tegningen i hvilken:

- 35 fig. 1 viser et snit efter linien I-I i fig. 2 af en udførelsesform for stableapparatet ifølge opfindelsen til stabling af glasplader,
 fig. 2 et snit efter linien II-II i fig. 1,
 fig. 3 en detalje af dele af det i fig. 1 viste stableapparat,

- fig. 4 et skematisk planbillede af et pladehåndteringssystem,
 fig. 5 et skematisk planbillede af et andet pladehåndteringssystem, og
 fig. 6 et lodret billede af en anden udførelsesform for stable-
 5 apparatet ifølge opfindelsen til aflæsning og stabling af
 glasplader.

På figurerne 1-3 ses en rulletransportbane 1 omfattende en serie af
 parallelle vandrette med bandage forsynede valser 2, som drives for
 fremføring af glasplader 40 i rækkefølge med mellemrum efter hinanden
 10 langs en vandret bane. Et sted langs transportbanen findes en aflæsningsstation, ved hvilken pladerne kan aflæses og anbringes, så de
 danner en stabel på en understøtningsflade i form af en palle 27, idet
 pladerne ligger lodret eller omtrent lodret i stablen.

Ved aflæsningsstationen findes et stableaggregat, der i sin helhed
 15 er angivet med referencenummeret 3, og som udfører løftning af pladen
 40 fra rulletransportøren 1 og flytter den til en i det væsentlige lodret
 stilling. Aggregatet 3 omfatter tre indbyrdes med mellemrum anbragte, i
 det væsentlige kvadratiske rammer 4, der er monteret lodret på en aksel 5 ved hjælp af diagonalstivere 6 (fig. 2), hvilke rammer 4 er ind-
 20 byrdes forbundne med vandrette stivere 7. Stableaggregatet 3 omfatter
 således en kuboid konstruktion, som har fire pladebærende periferiplader.
 Rammerne 4 har ruller 8 anbragt på deres periferiflader, d.v.s. at
 hver af de pladebærende flader i stableaggregatet har ruller 8 anbragt
 for rotation omkring aksler, der er parallelle med akse 5.
 25 Desuden springer hver side af hver ramme 4, som det ses i fig. 2, ved
 den ene ende frem foran de ved siden af liggende sider og bærer et
 stop 9, som ligger på linie med rullerne 8 på denne ved siden af liggende
 side, således at en plade, der hviler på rullerne, på en af de plade-
 bærende flader, kan have en kant, der ligger an imod de respektive
 30 stop 9.

I dette eksempel er hver af rullerne 8 forsynet med en anti-tilbage-
 løbsan ordning 8A (se fig. 2), således at rullen kun kan dreje sig i
 den retning, som er passende for bevægelse af en plade hen imod de
 respektive stop 9. Anordningerne 8A omfatter frihjuls mekanismer af
 35 kendt form og tjener til at undgå muligheden af, at en plade, der ikke
 er blevet korrekt optaget af en pladebærende flade på stableaggregatet
 under dets første acceleration får en bevægelse i forholdet til den
 pladebærende flade i en retning bort fra stoppene 9.

Akslen 5, hvis akse er vandret og parallel med rulletransportørens

bane, drives af en egnet drivmotor 10, således at den drejer stableaggregatet 3 omkring akselens akse. På akselen 5 er der anbragt en plade 11, mod hvilken en bremse 11A virker med et formål, som vil blive beskrevet senere. Pladen 11 har udskæringer 12 (fig. 3) anbragt med mellemrum langs periferien, og i hvilke et låseelement 13 kan indskydes for aflåsning af skiven 12 og dermed af stableaggregatet 3 ved en ønsket stilling, som i dette eksempel er efter 90° omdrejning af stableaggregatet. Låseelementet 13 kan bevæges ved hjælp af et hydraulisk stempel 14.

Størrelsen af stableaggregatet 3 og den højde, hvori akselen 5 er anbragt under rulletransportøren, er således at rullerne 8 på den øverste plade, når aggregatet 3 er i den i figurerne 1 og 2 viste stilling, ligger i en højde lige under valserne 2 og med hver ramme 4 anbragt lodret mellem et par ved siden af hinanden liggende valser 2 i rulletransportøren 1 som vist i fig. 1. Når aggregatet 3 drejes, kan det løfte en plade fra rulletransportøren, idet pladen optages på rullerne 8 på den arbejdende pladebærende flade.

Et overføringsorgan i form af et par ruller 15 er anbragt med en rulle nær hver ende af stableaggregatet regnet med hensyn til længden af akselen 5 og i det væsentlige under de ydre pladebærende flader af stableaggregatet i en sådan højde, at de fremspringende dele af stableaggregatet, der bærer stoppene 9, passerer mellem rullerne 15, når stableaggregatet drejes. Rullerne 15 er anbragt på tilhørende vandrette aksler 16, der er drejeligt anbragt på understøtningsbjælker 17. Hver aksel 16 har et kædehjul 16A, omkring hvilket der går en endeløs kæde 18. Kæderne 18 går rundt om tilhørende kædehjul 19 på en fælles drivaksel 20, som drives fra en egnet drivmotor 21. Drivningen fra motoren 21 får således rullerne 15 til at rotere omkring en akse, der er parallel med akse 5 og i en retning med uret som set i fig. 2. Hver rulle 15 er udført af elastisk materiale eller har i det mindste en elastisk belægning, der virker som stødpude mod den nederste ende af pladen 40, når denne overføres til stablen, således at den for det første formindsker stødet for glasset og for det andet forøger rullens drivvirkning hen imod stablen.

Den nøjagtige stilling af rullerne 15 i forhold til stableaggregatet vil i praksis blive bestemt i overensstemmelse med størrelsen og tykkelsen af den plade 40, der skal overføres. Det vil imidlertid forstås, at hvis rullerne er anbragt således, at den nederste kant af pladen møder rullerne i det lodrette plan gennem rullernes akser, vil rullernes bevægelse

se have en tendens til at bringe pladens nederste kant til at springe hen imod stablen. Hvor det drejer sig om små plader, kan et sådant forhold være tilladeligt for at forøge den hastighed, hvormed pladerne stables, men det er uønsket med større plader, da det vil forstås, at pladernes bevægelsesretning ændres øjeblikkeligt af rullerne 15 fra en i 5 det væsentlige nedadgående retning til en i det væsentlige fremadgående retning. I det mindste hvor det drejer sig om større plader, foretrækkes det at anbringe rullerne 15 således, at de møder hver plade på et punkt bag det lodrette plan gennem rullernes akse med pladen stadig 10 hældende bagud fra den lodrette stilling. Rullerne vil derved gribe pladen og flytte den til dens stablede stilling, medens de forbliver i kontakt med pladen. Imidlertid må stillingen af mødepunktet mellem pladen og rullerne ikke ligge så langt bagved den lodrette stilling, at pladen ikke vil bevæge sig fremad sammen med rullerne.

15 Om ønsket kan rullerne 15 set i forhold til billedet i fig. 1 være anbragt på den samme horisontale akse som før, men indenfor de ved siden af liggende yderrammer 4 i stableaggregatet. Dette betyder, at rullerne 15 under arbejdet berører den nederste kant af hver af pladerne 40 nærmere midten af disse plader i stedet for ved enderne af 20 den forreste kant og derved formindsker udbøjningen af pladen, medens den overføres af rullerne 15 til dens stilling i stablen. Dette er fordelagtigt, da unødvendig udbøjning af pladen forårsager, at pladerne danner en stabel, hvis nederste pladekanter ligger i afstand fra hinanden.

Apparatet omfatter yderligere en vogn 22, der hviler på hjul 23, 25 der kan løbe langs vandrette skinner 24, der ligger i en retning vinkelret på omdrejningsaksen for stableaggregatet 3. Vognen 22 bærer opadstikkende understøtninger 25, på hvilke der kan anbringes med reces forsynede fødder 26 for den palle 27, på hvilken glaspladerne skal stables. Pallen 27 er af velkendt form med i det væsentlige vandrette 30 bunddele 28 og en bagstøtte 29, der er i det væsentlige lodret (f.eks. hælder ca. 3° i forhold til lodret). Som det kan ses i figurerne 1 og 2, løber vognen 22 i dette eksempel i en grube under gulvhøjde, således at pallen 27 nemt kan anbringes på vognen eller løftes bort fra den ved hjælp af en gaffeltruck. Vognen 22 og dermed den palle den bærer kan 35 bevæges vandret langs sporene 24 ved hjælp af en dobbeltvirkende hydraulisk cylinder 30. Denne cylinder er i stand til gradvis at bevæge vognen og dermed pallen i det mindste i den retning, der fører bort fra stableaggregatet 3 i korte skridt, som i praksis er lig med tykkelsen af de plader 40, der skal stables. Der findes en tidsforsinkelse i styre-

organerne, således at de små trin af vognen bort fra stableaggregatet udføres umiddelbart efter stablingen af en yderligere plade 40 ved hjælp af rullerne 15. I tilfældet med den ovenfor beskrevne alternative udførelsesform, hvor rullerne 15 er anbragt indenfor yderrammerne 4 i stableaggregatet, er de opadstikkende understøtninger 25 på vognen 22 ligeledes anbragt indenfor rullerne 15.

Stableapparatets arbejdscyklus vil nu blive beskrevet, idet der begyndes med den situation, hvor stableaggregatet 3 er låset af elementet 13 i den i figurerne 1 og 2 viste stilling.

En plade 40, der er tilført af rulletransportøren 1, kommer til hvile over stableaggregatet 3, d.v.s. ved den stilling, hvori pladen 40 er vist i fig. 1 og 2. Stableaggregatet 3 udløses ved bevægelse af stemplet 14 for tilbagetrækning af låseelementet 13 fra den tilsvarende udskæring 12 og drejes derefter i urets retning som set i fig. 2. Ved en sådan drejning løfter rullerne 8 på den øverste vandrette pladebærende flade i stableaggregatet 3 pladen 40 fra valserne på rullebanen 1, og når omdrejningen fortsættes, og denne flade kommer til at hælde, vil pladen ved sin egen vægt løbe på rullerne 8, indtil dens forreste kant støder imod de respektive stop 9. Ved fortsat omdrejning af stableaggregatet 3 kommer de yderste dele af den forreste kant af pladen 40 i berøring med rullerne 15, idet længden af pladen er større end længden af det kuboide stableaggregat 3. På dette tidspunkt drejes rullerne 15 ved hjælp af motoren 21 i retning med uret som set på fig. 2. Bevægelsen af omkredsen af rullerne 15 flytter så den forreste eller nederste kant af pladen 40, som rullerne er i indgreb med, imod bagstøtten 29 på pallen 27 og afsætter blidt den nederste kant af pladen på den ønskede stilling på bunddelene 28 af pallen. Omdrejningshastighederne for stableaggregatet 3 og for rullerne 15 er således, at pladen 40 flyttes som en helhed mod pallens bagstøtte 29, d.v.s. at top- og bundkanterne på pladen bevæger sig i det væsentlige samtidigt mod bagstøtten 29 bort fra stableaggregatet 3, idet den nederste kant bæres på rullerne 15, og den øverste kant bringes til at bevæge sig i den omtalte retning ved omdrejningsvirkningen af stableaggregatet. Efter at pladen er anbragt i det væsentlige lodret på pallen, bevæges vognen 22 en afstand svarende til en pladetykkelse i en retning bort fra stableaggregatet 3, således at pallen er korrekt anbragt for modtagelse af en yderligere plade. Rotationen af stableaggregatet 3 standses, når dette har drejet sig 90° fra sin oprindelige stilling, ved at stempelstangen 14 bringes til at indsætte låseelementet 13 i den følgende udskæring 12 i

pladen 11, hvorved stableaggregatet låses i denne nye stilling. En anden arbejdscyklus kan så begynde for overføring af en yderligere plade fra rulletransportøren 1 til pallen 27, og på denne måde opbygges en stabel af plader på pallen, idet hver plade bliver anbragt med sin nederste kant liggende tæt op ad den nederste kant på den foregående plade på grund af virkningen af rullerne 15 og den trinvis fremføring af pallen 27.

Når stablen på pallen er færdig, d.v.s. indeholder et ønsket antal af plader, bringes den hydrauliske drivanordning 30 til at bevæge vognen 22 og pallen 27, så de er klar af stableaggregatet 3. Den lastede palle fjernes derefter og erstattes af en tom palle, som ved hjælp af drivanordningen 30 bevæges til en passende stilling i forhold til stableaggregatet 3.

Formålet med den tidligere nævnte pladebremse 11A er at forhindre, at stableaggregatet 3 løber fra sin drivmotor 10, når den roterer. Det vil forstås, at vægten af en plade, der bæres på stableaggregatet og især bevægelsesenergien af en plade, når den støder imod de respektive stop 9, vil have en tendens til at frembringe acceleration af stableaggregatet. Pladebremsen 11A virker til at forhindre en sådan acceleration og at holde stableaggregatet tilbage, således at dets bevægelse holdes under kontrol af dets drivorgan.

Motoren 10 er fortrinsvis indrettet til positivt at drive stableaggregatet 3 gennem en bue, som er mindre end 90° f.eks. 89° , og den endelige vinkelbevægelse af stableaggregatet, f.eks. den sidste 1° udføres ved indstikning af låseelementet 13 i den behørige udskæring 12 i pladen 11. Låseelementet er som vist forsynet med skrå flader, der kan trykke imod de flader i pladen 11, der afgrænser udskæringen og bevirke en sådan lille vinkelbevægelse. Formålet med denne forholdsregel er at undgå enhver risiko for, at stableaggregatet skal løbe videre udover det ønskede 90° indstillingstrin.

Den ovenfor beskrevne arbejdscyklus for apparatet styres ved passende endestopkontakter eller lignende styreorganer. Således påvirkes f.eks. en endestopkontakt LS1, der er forbundet med rulletransportøren, af pladen 40 for stop af transportørfremtrækket, således at pladen kommer til hvile i korrekt stilling over stableaggregatet 3. I praksis kan transportøren være indrettet til at bringe pladen til standsning i mere end et, f.eks. i to decelerationstrin. Endestopkontakten LS1 igangsætter også tilbagetrækningen af låseelementet 13, hvilken bevægelse påvirker en yderligere endestopkontakt LS2 (fig. 3), der

virker til at igangsætte drivmotoren 10 for rotation af stableaggregatet 3. Drivningen af stableaggregatet 3 stoppes som følge af påvirkningen af en kontakt ved hjælp af en del af det roterende stableaggregat, f.eks. en kontakt LS3 (fig. 3), der påvirkes af pladen 11. Kontakten LS3 frembringer også genindgreb af låseelementet 13 med en udskæring 12 i pladen 11. Trinfremdrivningen af vognen 22 startes af en endestopskontakt LS4, der påvirkes af en plade, når den anbringes på pallen, og afbrydes ved tilbageføring af kontakten LS4, når pladen slipper kontaktarmen, idet drivanordningen har ført pallen frem en afstand svarende til en pladetykkelse.

Rullerne 15 kan drives intermitterende af motoren 21 i tidsafhængighed af omdrejningen af stableaggregatet 3, således at rullerne allerede roterer, når den nederste kant af pladen møder rullerne, og drivningen kan afskæres, efter at pladen er blevet rigtigt anbragt på pallen. Alternativt kan rullerne 15 drives kontinuerligt.

Stopelementer 31 (se fig. 2), der er fastgjort til apparatets stationære rammekonstruktion, kan være knyttet til rullerne 15 som positive midler til at overvinde enhver tendens til, at den nederste kant af pladen 40, der er ved at blive stablet, kommer i indgreb med rullerne 15 og derved bevæger sig bort fra bagstøtten 29 på pallen. Det vil forstås, at enhver sådan bevægelse af pladen 40 ville afbryde apparatets arbejde.

Ved den ovenfor beskrevne overføringsmåde for en plade bevæger pladen sig som en enhed fra stableaggregatet til pallen, d.v.s. den øverste og den nederste kant af pladen bevæger sig bort fra stableaggregatet i det væsentlige på samme tid. Hvis det skulle foretrækkes, kan en alternativ metode til overføring anvendes, hvorved den nederste kant af pladen først føres over til anlæg mod bunddelene 28 på pallen af rullerne 15, medens topkanten af pladen forbliver understøttet imod stableaggregatet, og topkanten først bevæges ved trykkevirkning fra stableaggregatet, efter at den nederste kant allerede er blevet anbragt på bunddelene af pallen. Denne overføringsmetode kan opnås ved passende justering af omdrejningshastighederne for stableaggregatet og rullerne 15 og/eller vinklen af stableaggregatets pladebærende flade, når den nederste kant af pladen først møder rullerne 15. Ved en anden mulig overføringsmåde kan topkanten af pladen først puffes mod bagstøtten på pallen, og derefter flyttes den nederste kant over ved hjælp af rullerne 15. I dette tilfælde er det at foretrække at anvende bufferpuder, der er fastgjort til apparatets rammekonstruktion, og som optager stødet fra

pladens topkant, når den har bevæget sig bort fra stableaggregatet, idet pladens topkant bevæger sig nedad, når den nederste ende af pladen føres over til bunddelene af pallen og derved frigør puderne. Denne overføringsmåde kan også opnås ved passende justering af omdrejningshastighederne og vinklen af den pladebærende flade som omtalt ovenfor og kan yderligere understøttes ved først at tilslutte drivningen af rullerne 15, efter at topkanten på pladen er blevet ført over.

Som det fremgår af fig. 2, ligger kanten af rulletransportøren, d.v.s. den højere ende af valserne 2 som set på figuren i det væsentlige lodret ovenover omdrejningsaksen for stableaggregatet 3. Dette giver et optimalt arrangement for løftning af en plade fra rulletransportøren, da det gør det muligt at løfte pladen klar af valserne 2, når omdrejningen af stableaggregatet 3 begynder. Hvis det imidlertid ønskes, at rulletransportøren skal gå yderligere ind over stableaggregatet, d.v.s. udover det lodrette plan igennem omdrejningsaksen for stableaggregatet, kan den del af rulletransportøren, som går udover dette plan, være drejelig i forhold til den vandrette stilling. Denne del af transportøren kan så blive drejet, så den hælder nedad, når stableaggregatet drejes for at gøre det muligt at få en tilfredsstillende løftning af pladen fra transportørvalserne.

I en udførelsesvariant af det beskrevne apparat kan rullerne 15 erstattes af endeløse remme, der har en øverste part, der ligger skråt i forhold til bunddelene 28 af pallen 27, således at den nederste kant af en plade kan afsættes på pallen.

Det vil forstås, at et pladehåndteringssystem kan omfatte et antal aflæsningsstationer af den ovenfor beskrevne form. Fig. 4 viser skematisk som eksempel et arrangement omfattende en transportør 32 indrettet til at fremføre plader i grupper på fire ved siden af hinanden, idet transportøren har en smallere del 33 indrettet til fremføring af to plader ved siden af hinanden hen imod dens i fremføringsretningen yderste ende. Tre aflæsningsstationer af den ovenfor beskrevne form og angivet i fig. 4 med referencenumrene 34 er anbragt på hver side af hoveddelen af transportøren 32, og tre yderligere stationer 35 er anbragt på hver side af transportørens forlængelsesdel 33. Stationerne 34 er således anbragt til aflæsning af de ydre plader af hver gruppe på fire plader, og stationerne 35 på forlængelsesdelen 33 er passende anbragt til aflæsning af de to inderste plader af denne gruppe på fire plader. Tre aflæsningsstationer findes for hver plade og for hver følgende plade i samme linie, således at en station kan reserveres for kasserede plader,

en anden station kan arbejde med aflæsning, medens den tredje station er ved at få fjernet en palle, på hvilken plader er blevet stablet og få den erstattet med en tom palle. Tilstedeværelsen af tre stationer for hver linie muliggør således kontinuerligt arbejde.

- 5 I den tidligere beskrevne udførelsesform roterer stableaggregatet 3 omkring en vandret akse anbragt parallelt med fremføringsretningen for rulletransportøren. Et lignende aflæsningsarrangement kunne benyttes ved enden af en transportør med stableaggregat 3 anbragt, så det roterer omkring en vandret akse, der ligger vinkelret på transportørens
- 10 fremføringsretning. Fig. 5 viser skematisk et sådant arrangement, hvor transportøren er angivet med 36 og aflæsningsstationen med 37. Det vil forstås, at med dette arrangement behøver hver plade ikke at komme til hvile på transportøren over stableaggregatet, da retningen af aflæsningen er en fortsættelse af tilbringningsbanen. Under forudsætning af, at
- 15 afstanden mellem på hinanden følgende plader er tilstrækkelig, kan stableaggregatet således drejes gennem 90° efter modtagelsen af en plade, og således at den er klar til modtagelse af en yderligere plade i tiden mellem modtagelsen af på hinanden følgende plader, og transportøren kan drives kontinuerligt.
- 20 Alternativt kan transportøren 36 og stableaggregatet 3 ved aflæsningsstationen 37 drives med forskellige hastigheder enten med separate drivorganer eller med et enkelt drivorgan forbundet med transportøren og stableaggregatet ved egnede drivanordninger med variabel hastighed. Hastighederne for transportøren og stableaggregatet er derfor indstille-
- 25 lige enten som en enhed eller hver for sig. Systemet kan derved indrettes til at stable plader af forskellige størrelse, f.eks. forskellig længde på langs af transportøren.

- På fig. 6 er vist en udførelsesform svarende til den ovenfor under henvisning til det i fig. 5 beskrevne, i hvilken stableaggregatet 3 er
- 30 anbragt for enden af transportøren 36 for stabling af hver plade, efterhånden som den kommer til enden af transportøren, d.v.s. at de pladebærende flader på stableaggregatet udgør midlertidige forlængelser af transportøren.

- Stableaggregatet 3 er af samme generelle konstruktion og arbejder
- 35 på samme måde som det aggregat, der er vist i figurerne 1 og 2 med undtagelse af, at midterrammen 4 er udeladt, og de to enderammer er anbragt uden for enderne af endevalserne 2 i transportøren 36. I denne udførelsesform er rullerne 15 også som ovenfor nævnt som en alternativ udførelsesform anbragt mellem rammerne 4 i aggregatet 3.

Vognen 22 er også erstattet med pladeunderstøtningsorganer 41, der omfatter en endeløs række af krydselementer 42, der er fastgjort til et par i afstand fra hinanden liggende kæder 43. Disse kæder 43 består hver af en række af stive led og drives med kædehjul 44, idet de øverste løb af kæderne i dette eksempel hviler på skinner 45 for at holde krydselementerne liggende fladt i et enkelt nedadhældende plan. Drivningen af kædehjulene 44 kan udføres i trin svarende til tykkelsen af en plade 40 på samme måde som drivningen af vognen 22 i udførelses-eksemplet i figurerne 1-3, men kan også drives med hurtigere bevægelse mellem dannelsen af to stabler.

Med mellemrum langs understøtningsorganerne 41 er der i par eller tre og tre (kun en af hver er vist) anbragt opstandere 46 tværs over understøtningsorganerne, hvilke opstandere igen virker på samme måde som bagstøtten på pallen, der er vist i fig. 2. Når hver understøtning og dens tilhørende stabel 47 ankommer til den i henseende til stableaggregatet fjerneste ende af banen for understøtningsorganerne, afleveres stablen fra understøtningsorganerne til en ventende palle (ikke vist) eller alternativt direkte til et par i afstand fra hinanden liggende L-formede konsoller, på hvilke stablen så spændes fast for transport til kunden.

Som vist i fig. 6 kan hver opstander 46 foldes af et styr 48 under dets passage langs det nederste løb af de kædedrevne understøtningsorganer, og opstanderen foldes igen ud ved hjælp af en fjeder 49, før den anvendes til understøtning for en pladestabel.

Ved anvendelsen transporteres et sæt plader 40, der skal stables til stableaggregatet 3, og derefter er der et mellemrum før ankomsten af det næste sæt plader, hvert sæt består af det antal af plader, som kræves i den respektive stabel. Denne fremgangsmåde gør det muligt at lade apparatet arbejde kontinuerligt med mellemrummene mellem sættene synkroniseret med bevægelsen af yderligere opstandere 46 for at bringe dem i stilling for understøtning af den næste stabel. Medens en stabel opstilles, aflæsses stablen ved den fjerneste ende fra understøtningsorganerne 41.

Ved alle de ovenfor beskrevne udførelsesformer kan kuboidets pladebærende flader i stedet for at indeholde ruller, på hvilke pladen kan løbe, være indrettet til at muliggøre glidende bevægelse af en plade hen over fladen og kan have tilknyttet organer til tilvejebringelse af en luftpude mellem pladen og den pladebærende flade, således at der frembringes en luftunderstøtning for en sådan bevægelse.

Det polygonale stableaggregat 3 kan desuden bestå af en konstruktion, der har et tværsnit som en ligesidet trekant i stedet for som et kvadrat. I dette tilfælde må stableaggregatet for hver stablingscyklus drejes 120° , hvilken drejebewægelse kan udføres enten i to trin, d.v.s. gennem 90° for at muliggøre stabling af en plade og derefter 30° for at anbringe den følgende pladebærende flade i stilling for modtagelse af den næste plade eller i kun et trin, idet omdrejningshastigheden for stableaggregatet vælges, så den passer til omstændighederne, og således at for stor bevægelseshastighed for den plade, der skal stables, undgås. Opfindelsen er således ikke begrænset til et stableaggregat, der har noget bestemt antal af pladebærende flader, selv om fire sådanne flader er foretrukket.

Det vil forstås, at det ovenfor beskrevne apparat frembringer et relativt simpelt system for stabling af plader, fortrinsvis glasplader, ved hvilket pladerne aflæsses fra en vandret transportør og ved hjælp af et stableaggregat og dets tilhørende ruller eller remme stables tæt sammen i en i det væsentlige lodret stilling direkte på understøtningsorganer, som kan være en palle. Dette er fordelagtigt i sammenligning med mange tidligere foreslåede stableapparater, i hvilke pladerne først lægges i en vandret stabel, som derefter skal tippes for at anbringe pladerne i en lodret stilling, hvilket er den stilling, som normalt kræves for transport.

P a t e n t k r a v .

1. Apparat til stabling af en række på hinanden følgende plader i en i det væsentlige lodret stilling på en understøtningsflade, hvilket apparat har et stableaggregat, der er indrettet til at modtage en plade fra en transportør i en i det væsentlige vandret indlægningsstilling, og at overføre pladen til en i det væsentlige lodret afleveringsstilling, og et overføringsorgan, der er indrettet til at bringes i indgreb med den nederste kant af pladen, når denne afleveres, og flytte denne nederste kant bort fra stableaggregatet til en ønsket stilling på understøtningsfladen, k e n d e t e g n e t ved, at stableaggregatet (3) er roterende og indrettet til fuldstændig rotation omkring en vandret akse (5), der ligger over understøtningsfladen (27), på hvilken stablen skal dannes, og hvilket stableaggregat har mindst en pladebærende flade, der er indrettet til at bevæge sig omkring omdrejningsaksen fra indlægningsstillingen oven over omdrejningsaksen (5) til den i det væsentlige lodrette afleveringsstilling, ved hvilken den nederste kant af den pladebærende flade ligger under omdrejningsaksen og videre tilbage til indlægningsstillingen ved fortsat rotation i samme retning, samt at overføringsorganet (15) er anbragt op til understøtningsfladen og i pladens rotationsbane, således at pladens nederste kant, når den når afleveringsstillingen, bringes i berøring med overføringsorganet og bevæges fremad bort fra den pladebærende flade.

2. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at overføringsorganet (15) har et antal ruller, der er lejret om en vandret akse tæt ved den ønskede stilling på understøtningsfladen (27, 41), og at der findes organer (21) til at drive dem i den retning, i hvilken den nederste kant af pladen skal føres.

3. Apparat ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at overføringsorganet (15) har et bevægeligt bånd, der hælder hen imod den ønskede stilling på understøtningsfladen (27, 41), og at der findes organer til at drive det i den retning, i hvilken den nederste kant af pladen skal føres.

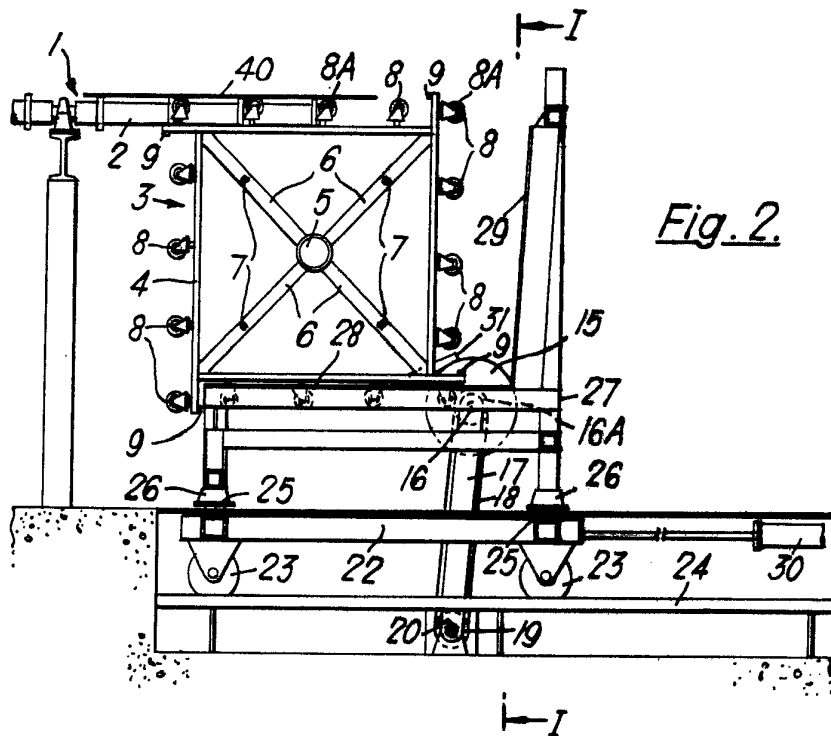
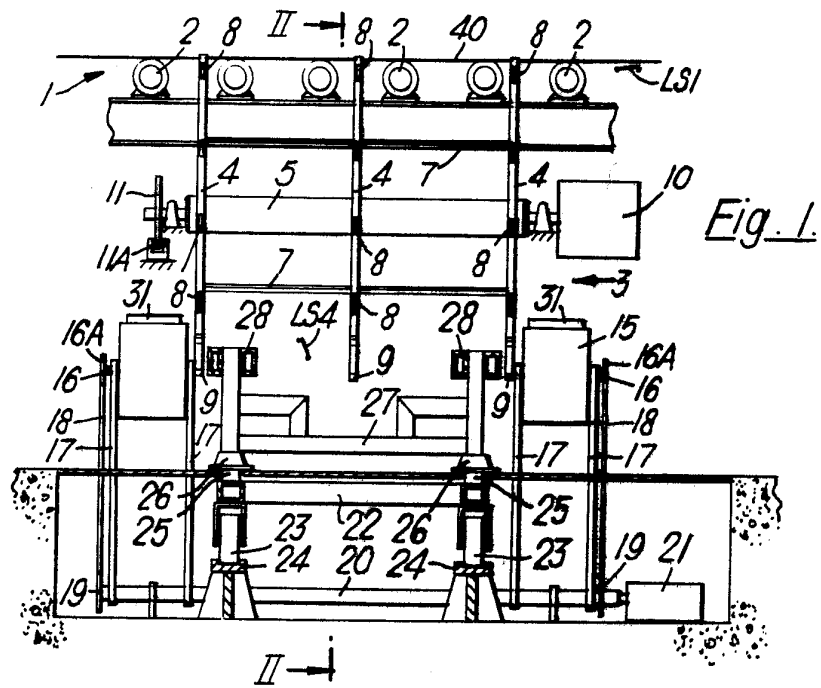
4. Apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at den pladebærende flade (8) har en glide- eller rulleflade og har stoporganer (9) til indgreb med den nederste kant af pladen (40) og til begrænsning af den relative forskydningsbevægelse mellem pladen og den pladebærende flade under skråstilling af den pladebærende flade.

5. Apparat ifølge krav 4, k e n d e t e g n e t ved, at den pladebærende flade har ruller (8), der hver er forsynet med en antitilbageløbsanordning (8A), således at rullerne kun kan dreje i bevægelsesretningen for pladen (40) hen imod stoporganerne (9).

- 5 6. Apparat ifølge et hvilket som helst af de foregående krav, k e n d e t e g n e t ved, at organer (11-13) til standsning af stableaggregatets rotation, når den pladebærende flade (8) står i afleveringsstillingen, hvilke stoporganer (13) er udløselige på en sådan måde, at de muliggør den fortsatte bevægelse af den pladebærende flade til dens
- 10 vandrette stilling for modtagelse af en ny plade (40).

Fremdragne publikationer:

Tysk patent nr. 1180681.



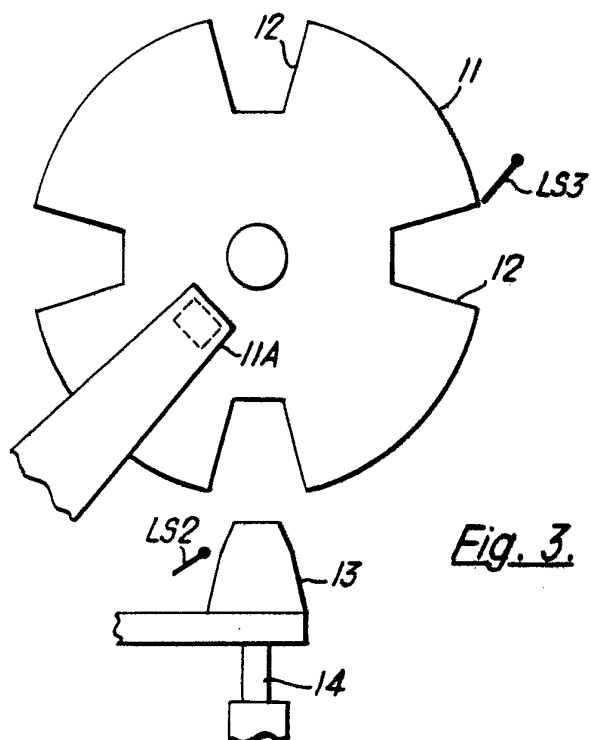


Fig. 3.

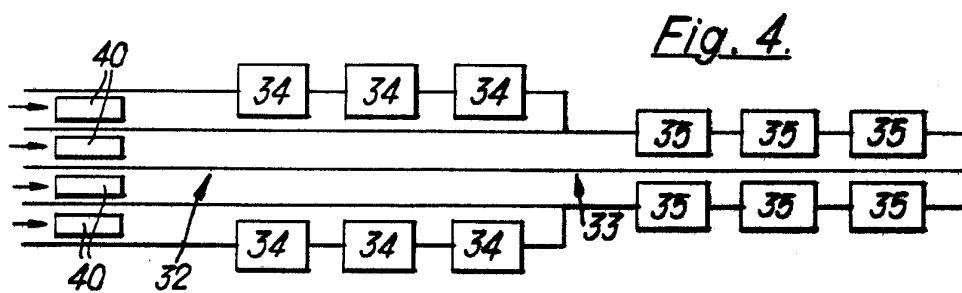


Fig. 4.

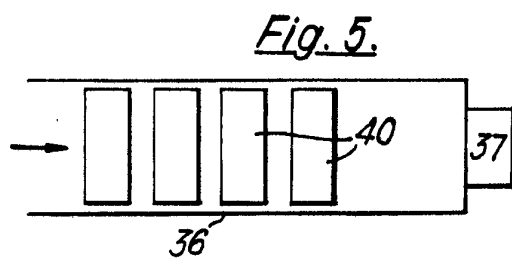


Fig. 5.

